

PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI GARAM HIDROLISIS

Suci Lestari*, Ila Rosilawati, Nina Kadaritna

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1

*Corresponding author, tel/fax: 085377703594,
email: suciilestari21@gmail.com

Abstract: *Development of Assessment Instrument Based on Science Process Skills on The Salts Hydrolysis.* This research were aimed to describe the validity of assessment instrument of science process skill on the salt hydrolysis topic and to describe responses teachers and to describe the level of difficulty of the questions in the assessments, about the validity item and reliability. This research used R&D method of Borg and Gall which steps start from research and information collecting until main field revision. This product was an instrument categories in the form essay written tests that measure the basic science process skills of students. The validation results were valid instrument developed by the high category in conformity aspects of content, very high category on aspects of construct and readability. And the result of responses teachers indicated that very high on content suitability and readability aspects. The empirical testing showed that this assessment instrument have high level of reliability, modest level of difficulty, and modest validity.

Keywords: *assessment, science process skills, salts hydrolysis, validity, reliability*

Abstrak: **Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Garam Hidrolisis.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas instrumen asesmen keterampilan proses sains (KPS) pada materi garam hidrolisis, mendeskripsikan tanggapan pendidik, serta mendeskripsikan tingkat kesukaran soal-soal dalam asesmen, validitas butir soal dan reliabilitas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D menurut Borg and Gall dari tahap studi pendahuluan sampai tahap revisi hasil uji coba lapangan awal. Instrumen asesmen ini merupakan instrumen dengan kategori tes tertulis dalam bentuk esai yang mengukur KPS dasar peserta didik. Hasil validasi ahli pada aspek kesesuaian isi memiliki kategori tinggi, pada aspek konstruksi dan aspek keterbacaan berkategori sangat tinggi dan dikatakan valid. Tanggapan pendidik pada aspek kesesuaian isi dan keterbacaan menunjukkan kategori sangat tinggi. Uji empiris menunjukkan asesmen memiliki reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran soal sedang dan validitas butir sedang.

Kata kunci: asesmen, KPS, garam hidrolisis, validitas, reliabilitas

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang

memiliki hakikat sebagai produk, proses dan sikap yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran menurut

kurikulum (Adisendjaja, 2010). Sehingga dalam pembelajaran IPA tidak hanya menekankan pada penguasaan produk pengetahuan yang berupa fakta, konsep, maupun prinsip saja tetapi juga pada proses untuk mendapatkan pengetahuan tersebut (Iskandar, 2001).

Ilmu kimia merupakan salah satu bagian IPA yang mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan zat yaitu komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat (Tim Penyusun, 2006). Sebagai salah satu bagian dari IPA dalam belajar kimia juga harus memperhatikan kimia sebagai produk, proses dan sikap. Hal tersebut karena dalam mempelajari kimia pengetahuan bukanlah tujuan utama, melainkan hanya sebagai wahana untuk mengembangkan sikap dan keterampilan-keterampilan tertentu, terutama keterampilan berpikir (Fadiawati, 2014). Salah satu keterampilan berpikir yang dapat dikembangkan dalam membangun konsep baru pada pembelajaran sains adalah keterampilan proses sains (KPS).

Menurut Ergul dkk. (2011) KPS merupakan keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan produk sains. Hal tersebut karena KPS melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial sehingga pembelajaran akan lebih bermakna (Adisendjaja, 2010). KPS dikelompokkan menjadi dua yaitu KPS dasar dan KPS terintegrasi (Walters dan Soyibo, 2001; Akinbobola dan Afolabi, 2010). KPS dasar meliputi keterampilan mengamati (observasi), inferensi, mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), dan berkomu-

nikasi (Dimiyati dan Mudjiono, 2002; Akinbobola dan Afolabi, 2010; Ergul dkk., 2010).

KPS peserta didik dapat ditumbuh kembangkan dan dilatih selama proses pembelajaran karena penguasaan pengetahuan dan KPS ada kaitan yang erat, yaitu konsep akan lebih dikuasai melalui pengembangan KPS (Karsli dkk, 2010; Harlen, 1999). Untuk mengukur KPS yang telah dicapai oleh peserta didik dapat melalui evaluasi pembelajaran yang berupa penilaian atau asesmen yang sesuai.

Asesmen merupakan suatu bagian yang terintegrasi dengan perencanaan dan proses pelaksanaan pembelajaran (Astuti dkk., 2012). Menurut Sani (2014) asesmen adalah upaya untuk mengumpulkan dan mengolah data atau informasi yang sah (valid) dan reliabel dalam rangka melakukan pertimbangan untuk pengambilan kebijakan suatu program pendidikan. Asesmen dilakukan untuk mengukur tingkat ketercapaian indikator pembelajaran dan mengumpulkan informasi perkembangan belajar peserta didik pada berbagai aspek yang ditunjukkan dengan adanya paradigma berpikir peserta didik, baik secara individu maupun kelompok (Astuti dkk., 2012). Berdasarkan Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan, penilaian pendidikan merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik yang mencakup tiga komponen yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Menurut Sriyati dan Rahmayanti (2013) dengan menggunakan soal-soal KPS dapat mengukur hasil belajar peserta didik yang mencakup ketiga komponen tersebut.

Menurut Agustin dkk. (2013) di Indonesia soal-soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar standar berupa tes sumatif dan UN hingga evaluasi buatan pendidik hampir tidak pernah memunculkan soal-soal yang mengukur KPS peserta didik. Yunita (dalam Agustin dkk., 2013) menyatakan bahwa soal-soal yang diujikan cenderung hanya mengukur penguasaan produk sains saja yang hanya bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik tanpa melatih keterampilan berpikirnya.

Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan data hasil survei *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) terbaru yang dilakukan pada tahun 2015 memperlihatkan bahwa peserta didik di Indonesia belum menunjukkan prestasi yang memuaskan. Rata-rata skor prestasi peserta didik hanya 397 dan posisi literasi sains Indonesia berada di urutan ke 43 dari 48 negara. Skor ini turun sebanyak 9 point dibandingkan hasil TIMSS pada tahun 2011. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia masih berada pada ranking yang amat rendah jauh dibawah rata-rata yaitu 500. Rata-rata peserta didik di Indonesia lebih cenderung menguasai soal-soal yang mudah maupun sedang, yang hanya menuntut peserta didik memiliki kemampuan mengingat dan memahami. Sedangkan soal-soal yang diujikan dalam TIMSS adalah soal-soal yang melatih keterampilan berpikir peserta didik yang tidak hanya pada aspek pemahaman saja, tetapi juga pada aspek penerapan dan penalaran (TIMSS & PIRLS, 2016).

Salah satu K.D di kelas XI yang dapat melatih KPS adalah K.D 3.12 yaitu menganalisis garam-garam yang mengalami hidrolisis. Menganalisis termasuk keterampilan berpikir yang menekankan pada proses mendapatkan konsep, dalam pembelajaran K.D 3.12 tersebut dapat melatih KPS peserta didik. Sehingga pada materi tersebut dapat dilakukan penilaian atau asesmen yang dapat mengukur KPS.

Hasil studi lapangan yang dilakukan melalui wawancara terhadap pendidik dan pengisian angket menunjukkan bahwa pendidik hanya melakukan evaluasi setiap bab selesai dipelajari, soal-soal tersebut bukan murni hasil pemikiran pendidik sendiri melainkan diambil dari buku ajar, LKS, modul yang digunakan dan sebagian ada yang berasal dari internet. Pendidik jarang membuat kisi-kisi saat membuat soal sehingga ketercapaian yang diukur tidak jelas, 66,67% pendidik sudah memahami KPS tetapi belum membuat soal-soal yang mengukur KPS peserta didik.

Berdasarkan fakta dan permasalahan tersebut maka perlu dikembangkan suatu instrumen asesmen KPS pada materi garam hidrolisis. Sehingga dalam artikel ini akan dipaparkan hasil pengembangan instrumen asesmen KPS pada materi garam hidrolisis.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Research and Development (R&D)* menurut Borg and Gall dalam (Sukmadinata, 2013). Terdapat sepuluh langkah yang dilakukan dalam metode *R&D*, namun pada penelitian ini hanya dilaksanakan dari tahap studi pen-

dahulu sampai tahap uji coba lapangan awal dan revisi hasil uji coba produk secara terbatas. Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam metode *R&D* yang dilakukan.

Tahap penelitian dan pengumpulan data

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait potensi dan masalah. Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka dilakukan dengan mengkaji buku dan jurnal-jurnal penelitian terdahulu mengenai asesmen, evaluasi pembelajaran, KPS, kurikulum. Studi lapangan dilakukan dengan cara penyebaran angket terhadap 20 peserta didik dan wawancara terhadap 6 pendidik di tiga SMA Negeri yang ada di Kabupaten Pesawaran yaitu SMAN 1 Gedong Tataan, SMAN 1 Way Lima, SMAN 2 Gedong Tataan dan tiga SMA Negeri yang ada di Kabupaten Pringsewu yaitu SMAN 1 Gadingrejo, SMAN 2 Gadingrejo, SMAN 1 Pringsewu. Hasil pengumpulan data pada tahap ini selanjutnya akan digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan produk.

Instrumen yang digunakan pada tahap ini berupa angket analisis kebutuhan untuk peserta didik dan pedoman wawancara untuk pendidik. Teknik analisis data pada studi lapangan dilakukan dengan cara data yang diperoleh diklasifikasikan berdasarkan jawaban pertanyaan, dilakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, dihitung persentase jawaban dengan menggunakan rumus berikut:

$$\% J_{in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100 \%$$

dimana, $\% J_{in}$ adalah persentase pilihan jawaban-i, $\sum J_i$ adalah jumlah responden yang menjawab jawaban-i, dan N adalah jumlah seluruh responden (Sudjana, 2005).

Tahap perencanaan dan pengembangan produk

Tahap perencanaan bertujuan untuk membuat rancangan produk awal. Setelah perencanaan produk selanjutnya yaitu pengembangan produk berupa instrumen asesmen KPS pada materi garam hidrolisis. Produk yang telah selesai dikembangkan kemudian di validasi oleh ahli.

Tahap validasi ahli dan revisi

Tahap validasi ahli dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan serta untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan atau hal-hal yang perlu dikurangi maupun ditambahkan dalam produk yang harus direvisi sebelum dilanjutkan ke dalam tahap uji coba terbatas. Validasi dilakukan oleh dosen pendidikan kimia dengan cara pemberian angket dan produk yang telah dikembangkan. Aspek yang dinilai pada tahap validasi ahli diantaranya ialah aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum, aspek konstruk dan aspek keterbacaan instrumen asesmen. Kemudian dilakukan revisi pada produk sesuai masukan dan penilaian validator.

Analisis data pada tahap ini dilakukan dengan cara jawaban responden diberi skor berdasarkan skala Likert pada Tabel 1. Jumlah skor jawaban responden yang diperoleh kemudian diubah menjadi persentase jawaban per angket untuk mengetahui tingkat kesesuaian isi

dengan kurikulum, konstruk, dan keterbacaan instrumen asesmen hasil pengembangan, kemudian persentase angket ditafsirkan menggunakan tafsiran Arikunto (2013) seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Skala *Likert*

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (ST)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Tabel 2. Tafsiran persentase angket.

Persentase (%)	Kriteria
80,1-100	Sangat tinggi
60,1-80	Tinggi
40,1-60	Sedang
20,1-40	Rendah
0,00-20	Sangat rendah

Tahap ujicoba terbatas

Tahap ujicoba terbatas dilakukan pada 2 orang pendidik dan 22 orang peserta didik kelas XII IPA di SMAN 2 Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran. Tahap ujicoba pada pendidik dilakukan untuk mengetahui tanggapan pendidik terhadap instrumen yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan pada ujicoba terbatas terhadap pendidik berupa angket kesesuaian isi materi dengan kurikulum dan angket keterbacaan sebagai pengumpul data. Teknik analisis data hasil perolehan tanggapan pendidik sama dengan teknik analisis data pada tahap validasi ahli.

Ujicoba instrumen asesmen terhadap peserta didik dilakukan untuk mengetahui analisis butir soal yang dikembangkan dalam produk. Analisis butir soal yang dilakukan diantaranya ialah analisis tingkat

kesukaran soal dengan tafsiran menurut Arikunto (2013) pada Tabel 3, analisis nilai reliabilitas dengan tafsiran menurut Rosidin (2013) pada Tabel 4, dan validitas empiris soal pada instrumen asesmen yang dikembangkan.

Validitas empiris soal ditentukan dengan mencari korelasi *product moment* masing-masing soal berdasarkan skor item dengan skor total. Perhitungan validitas empiris dicari dengan bantuan *software* SPSS versi 21, dan dikatakan valid apabila hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$ *product moment*.

Tabel 3. Tafsiran tingkat kesukaran soal

Nilai P	Kriteria
1,00-0,71	Soal mudah
0,70-0,31	Soal sedang
0,30-0,00	Soal sukar

Tabel 4. Tafsiran reliabilitas soal

Reliabilitas soal tes	Klasifikasi	Tafsiran
0,00-0,40	Rendah	Revisi
0,401-0,70	Sedang	Revisi kecil
0,701-1,00	Tinggi	Dipakai

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengumpulan data

Berdasarkan penelitian dan pengumpulan data pada tahap studi literatur diperoleh hasil berupa analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), silabus, analisis konsep, dan rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi garam hidrolisis. Berdasarkan studi lapangan terhadap pendidik diperoleh hasil bahwa pendidik sudah melakukan evaluasi setiap bab selesai dipelajari; soal-soal tersebut bukan murni hasil pemikiran pendidik

sendiri melainkan diambil dari buku ajar, LKS, modul yang digunakan dan sebagian ada yang berasal dari internet. Pendidik jarang membuat kisi-kisi saat membuat soal sehingga ketercapaian yang diukur tidak jelas, soal-soal yang dibuat pendidik sudah sesuai dengan indikator yang dibuat, pendidik sudah mengetahui KPS dengan baik tetapi belum sepenuhnya membuat soal yang mengukur KPS.

Hasil pengisian angket oleh peserta didik di 6 sekolah tersebut menyatakan bahwa 93,33% peserta didik mengatakan bahwa ujian dilakukan setelah selesai satu pokok bahasan materi yang dipelajari. Soal-soal yang diujikan sesuai dengan materi yang diajarkan. Peserta didik menyatakan pada materi garam hidrolisis pendidik sudah memberikan soal yang berhubungan dengan suatu data dan meminta untuk mengelompokkan atau mengklasifikasikan suatu hal. Akan tetapi, pendidik tidak pernah memberikan soal yang meminta peserta didik untuk menjelaskan soal dari suatu data dalam bentuk tabel atau grafik. Selain itu, hanya 33,33% peserta didik yang mengatakan mereka pernah diminta untuk membuat suatu kesimpulan setelah mengumpulkan, menginterpretasi data dan informasi. Berdasarkan hasil observasi tersebut maka perlu dikembangkan suatu instrumen asesmen yang mengukur KPS.

Perencanaan dan pengembangan asesmen

Instrumen asesmen yang dikembangkan memiliki komponen *cover*, kata pengantar, daftar isi, KI-KD-Indikator, tabel kisi-kisi, soal, rubrik penilaian dan lembar jawaban. Kisi-kisi soal pada asesmen ini disusun sesuai dengan sesuai KI-KD yang

dijabarkan ke dalam indikator pencapaian pengetahuan, indikator KPS, keterampilan proses yang diukur dan nomor soal. Instrumen asesmen yang disusun ini mencakup instrumen penilaian KPS di akhir pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan tes.

Penyusunan soal-soal tes dilakukan berdasarkan kisi-kisi yang dibuat. Instrumen asesmen yang dikembangkan terdiri dari 9 butir soal-soal uraian dengan tingkat kesukaran yang berbeda yaitu soal dengan kategori mudah hingga soal dengan kategori sulit.

Instrumen asesmen yang dikembangkan pada penelitian ini adalah instrumen asesmen kategori tes tertulis yang mengukur KPS dasar seperti keterampilan mengamati, menginferensi, mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), dan mengomunikasi dalam bentuk soal uraian atau esai. Hal tersebut karena soal dalam bentuk uraian atau esai dapat mengukur sejauh mana peserta didik mengalami kemajuan dalam belajar (Arikunto, 2013). Selain itu, asesmen yang dikembangkan juga sudah dilengkapi dengan komponen atau kelengkapan tes menurut Arikunto (2013) yang terdiri dari *cover* asesmen, kata pengantar, daftar isi, indikator pembelajaran, kisi-kisi soal, lembar soal, lembar jawaban dan rubrik penilaian.

Validasi ahli

Tahap validasi ahli digunakan untuk mengetahui kelayakan instrumen asesmen yang dikembangkan. Tahapan ini diperlukan untuk menelaah bahwa produk yang dihasilkan memiliki validitas yang baik. Hasil pe-

nilaian validator dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil validasi ahli

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kriteria
1	Kesesuaian isi materi dengan kurikulum	67,70%	Tinggi
2	Konstruks	84,00%	Sangat Tinggi
3	Keterbacaan	87,06%	Sangat tinggi

Tabel 6. Hasil ujicoba terbatas

No	Aspek yang Dinilai	Rata-Rata	Kriteria
1	Kesesuaian isi materi	81,54 %	Sangat tinggi
2	Keterbacaan	82,22%	Sangat tinggi

Berdasarkan saran, masukan dan penilaian validator ada beberapa hal yang harus direvisi atau diperbaiki pada instrumen asesmen yang dikembangkan diantaranya perlu adanya perbaikan pada desain *cover* terutama dalam penggunaan kombinasi warna sehingga tidak mengganggu keterbacaan. Penggunaan gambar submikroskopis pada beberapa soal perlu diperbaiki agar tidak menimbulkan kesalahan konsep.

Validasi (kelayakan) instrumen asesmen yang dikembangkan dinilai dari tiga aspek yaitu aspek kesesuaian isi, aspek konstruk dan aspek keterbacaan (Tim Penyusun, 2006). Berdasarkan Tabel 5 hasil validasi ahli menunjukkan bahwa instrumen asesmen yang dikembangkan memiliki aspek kesesuaian isi dengan kategori “tinggi”, pada aspek konstruks memiliki kategori “sangat tinggi”, dan pada aspek keterbacaan dengan kategori “sangat tinggi”. Sehingga instrumen asesmen yang dikembangkan valid (layak) digunakan untuk menilai ketercapaian indikator, setelah peserta didik mempelajari materi garam hidrolisis. Validasi (kelayakan) hasil pengembangan sesuai dengan pendapat ahli yang menyatakan bahwa instrumen asesmen valid (layak) apabila memiliki kategori minimal “tinggi”

pada aspek yang dinilai (Nieveen, 1999). Hal tersebut juga diperkuat oleh penelitian Astuti dkk (2012) dan Irsyad dan Sukaesih (2015) yang menyatakan bahwa instrumen asesmen yang dikembangkan valid apabila pada aspek kesesuaian isi, aspek konstruk dan aspek keterbacaan memiliki kriteria yang tinggi.

Uji coba terbatas

Tahap ujicoba terbatas dilakukan untuk mengetahui tanggapan pendidik terhadap instrumen asesmen yang dikembangkan. Hasil ujicoba terbatas pada penelitian ini menunjukkan bahwa tanggapan pendidik terhadap instrumen asesmen KPS yang dikembangkan berkriteria sangat tinggi seperti pada Tabel 6. Berdasarkan tanggapan pendidik tidak ada masukan dan saran sehingga instrumen asesmen yang dikembangkan tidak perlu dilakukan revisi.

Menurut Irsyad dan Sukaesih (2015) tanggapan pendidik terhadap instrumen asesmen yang dikembangkan dapat dijadikan untuk menilai kepraktisan instrumen asesmen yang dikembangkan. Aspek yang dinilai pada tanggapan pendidik diantaranya ialah aspek kesesuaian isi dan keterbacaan. Berdasarkan hasil tanggapan pendidik pada Tabel 6 terlihat bahwa

pada aspek kesesuaian isi memiliki kategori “sangat tinggi”, dan pada bahwa instrumen asesmen yang dikembangkan dapat dikatakan praktis. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hobri (dalam Astuti dkk, 2012) yang menyatakan bahwa perangkat yang dikembangkan praktis apabila 80% responden atau lebih memberikan tanggapan positif. Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Irsyad dan Sukaesih (2015) yang menyatakan instrumen yang praktis dapat digunakan dalam pembelajaran.

Uji empiris instrumen asesmen KPS

Uji empiris asesmen KPS dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, validitas empiris dan tingkat reliabilitas sebagai analisis butir soal. Menurut Mulyasa (2009) analisis butir soal perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat kebergunaan soal atau keberhasilan soal tersebut. Hasil analisis butir soal dapat dilihat seperti pada Tabel 7.

Selain analisis tingkat kesukaran soal dan validitas butir soal, instrumen asesmen yang baik hendaknya memperhatikan nilai reliabilitas soal tersebut. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Agustin dkk, (2013) yang menyatakan bahwa reliabilitas perlu dilakukan untuk mengetahui instrumen asesmen dapat digunakan sebagai alat pengumpul data.

aspek keterbacaan juga memiliki kategori “sangat tinggi” yang berarti Berdasarkan perhitungan nilai *Alpha Cronbach* yang dihasilkan yaitu sebesar 0,824 dan nilai r_{tabel} sebesar 0,423 pada $N=22$ dengan taraf signifikansi 5%, maka nilai $r_{11} > r_{tabel}$ yang berarti soal dikatakan reliabel.

Kebergunaan instrumen asesmen yang dikembangkan dapat diketahui melakukan analisis terhadap soal-soal yang ada pada instrumen asesmen yang dikembangkan. Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa soal-soal yang dikembangkan dalam instrumen asesmen KPS ini memiliki proporsi tingkat kesukaran yang berbeda. Soal-soal yang dikembangkan terdiri dari soal dengan kategori soal mudah, soal sedang dan soal sukar dengan tingkat kesukaran yang dominan sedang. Soal hasil pengembangan ini sudah mencerminkan soal yang baik. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan Agustin dkk., (2013) soal dengan yang baik adalah soal yang memiliki taraf kesukaran pada rentang 0,30 – 0,70. Arikunto (2013) menyatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar dengan proporsi tingkat kesukaran yang logis antara soal mudah, sedang dan sukar sebesar 20% mudah, 60% sedang, dan 20% sukar. Hal tersebut karena soal yang mudah tidak merangsang peserta didik untuk meningkatkan usaha dalam memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu

Tabel 7. Hasil analisis butir soal

Aspek	Kategori	Persentase (%)
Tingkat kesukaran	Mudah	5
	Sedang	85
	Sukar	10
Validitas butir	Sedang	45

	Tinggi	35
	Sangat tinggi	20
<hr/>		
sukar akan menyebabkan peserta didik putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba menyelesaikan jawaban dari soal (Adiputra, 2012).	tinggi atau layak digunakan, instrumen asesmen yang dikembangkan mendapatkan tanggapan pendidik pada aspek kesesuaian isi dan keterbacaan dengan kategori sangat tinggi. Hasil analisis butir soal menunjukkan bahwa instrumen asesmen yang dikembangkan memiliki tingkat kesukaran yang beragam yang didominasi dengan soal kategori sedang, memiliki validitas soal yang didominasi dengan kategori sedang sehingga soal sudah sah dalam mengukur kemampuan peserta didik dan memiliki reliabilitas yang tinggi (dapat menggambarkan keajegan kemampuan peserta didik).	

Berdasarkan Tabel 7 hasil validitas butir soal (validitas empiris) yang dikembangkan terdiri dari validitas soal dengan kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa soal-soal yang dikembangkan dominan terdiri dari soal dengan validitas sedang yang artinya soal-soal tersebut sudah cukup valid dan sudah baik digunakan. Tidak hanya kevalidan, soal tes yang baik juga harus memiliki reliabilitas.

Reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data, karena instrumen tersebut sudah dinilai baik (Arikunto, 2013). Uji reliabilitas dilakukan dengan tujuan menyingkirkan soal-soal yang dianggap tidak valid. Berdasarkan hasil analisis soal yang dikembangkan memiliki reliabilitas tergolong tinggi. Menurut Rosidin (2013) jika soal-soal memiliki nilai reliabilitas yang tinggi maka soal tersebut dapat dipakai sebagai alat ukur. Agustin dkk., (2013) mengatakan bahwa butir soal yang memiliki validitas yang cukup dan reliabel artinya soal tersebut dapat memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (bukan palsu).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa instrumen asesmen KPS pada materi garam memiliki validitas

DAFTAR RUJUKAN

Adiputra, I. B. R. 2012. Analisis Butir Soal Tes Ulangan Akhir Semester IPS Terpadu Buatan MGMP IPS Kabupaten Gianyar Kelas VII Semester 1 Tahun Pelajaran 2011-2012. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 1 (2): 1-17.

Adisendjaja, Y. H. 2010. Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X Di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains. *Disampaikan dalam Seminar Pendidikan Nasional di Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA*. 25-26 Mei 2007. UPI.

Agustin, R. R., Siswaningsih, W., dan Gebi, D. 2013. Pengembangan Tes Keterampilan Proses Siswa SMA Kelas XI Pokok Bahasan Titrasi Asam Basa. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 18 (2): 240-244.

- Akinbobola, A. O., dan Afolabi, F. 2010. Analysis of Science Process Skills in West African Senior Secondary School Certificate Physics Practical Examinations in Nigeria. *American Eurasian Journal of Scientific Research*. 5 (4): 234-240.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuti, W. P., Prasetyo, A. P. B., dan Rahayu, E. S. 2012. Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Berbasis Literasi Sains pada Materi Sistem Eksresi. *Lembar Ilmu Kependidikan*. 41 (1), 39-43.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ergul, R., Simsekli, Y., Calis, S., Ozdilek, Z., Gocmencelebi S., dan Sanli, M. 2011. The Effects of Inquiry-Based Science Teaching on Elementari School Student's Science Process Skills And Science Attitudes. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*. 5 (1) : 48-68.
- Fadiawati, N. 2014. Ilmu Kimia Sebagai Wahana Mengembangkan Sikap dan Keterampilan Berpikir. *Majalah Eduspot Unit Data Base dan Publikasi Ilmiah FKIP Unila*. Hal 8-9.
- Harlen, W. 1999. Purposes and Procedures for Assessing Science Process Skills. *Assessment in Education, Principles, Policy & Practice*. 6 (1) : 127-144
- Irsyad, M., dan Sukaesih, S. 2015. Pengembangan Asesmen Autentik pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Science Education Journal*. 4 (2) : 898-904.
- Iskandar, S. M. 2001. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. CV. Maulana. Bandung.
- Karsli, F., Yaman, F., dan Ayas, A. 2009. Prospective Chemistry Teachers' Competency of Evaluation of Chemical Experiments in Terms of Science Process Skills. *Proced. Soc. Behav. Sci.*, 2 (2010) :778-781.
- Mulyasa, E. 2009. *Analisa Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nieveen. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality, In Alker, Jan Vander, "Design Approaches and Tools in Education and Training"*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Rosidin, U. 2013. *Dasar-dasar dan Perencanaan Evaluasi Pembelajaran*. Bandar Lampung: FKIP Universitas Lampung.
- Sani, R.A. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sriyati, S. dan Rahmayanti, E. 2013. Pengembangan Asesmen Pembelajaran Sesuai Tuntutan Kurikulum 2013 pada Materi Fotosintesis di SMP. *Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS*. 1125-1129.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT Tarsito.

Sukmadinata, N. S. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

TIMSS & PIRLS. 2016. *International Results Report*. Diakses di <http://timss2015.org/timss-2015/science/student-achievement/>. Diakses 16 Desember 2016.

Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.

Walters, Y. B., dan Soyibo, K. 2001. An Analysis of High School Student's Performance Skill. *Research In Sience & Technological Education*. 19 (2): 133-148.

